

OR-50

**МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ ПЛЕНОЧНОГО ТЕЧЕНИЯ
ЖИДКОСТИ В ЩЕЛЕВОМ КАНАЛЕ НАСАДКА КОНТАКТНОГО
АППАРАТА ОЗОНИРОВАНИЯ**

**И. К. Новоселов^{1,2}, А. А. Бир^{1,2}, С. В. Морданов¹, И. С. Ковалев¹, А. П. Хомяков¹,
В. А. Никулин¹, К. В. Костромин², И. Н. Звонков².**

¹*Уральский федеральный университет им. первого Президента России Б. Н. Ельцина,
620002, Россия, г. Екатеринбург, ул. Мира, 19.*

²*АО «СвердНИИХиммаш», 620010, Россия, г. Екатеринбург, ул. Грибоедова, 32.*

E-mail: ivannovoselov94@gmail.com

Обработка вод озоном (озонирование) нашла широкое применение в химической технологии для удаления поверхностно-активных веществ, разрушения токсичных микрозагрязнителей, бактерицидной и вирулицидной обработки воды.

Наиболее полное растворение газообразного озона в воде является одной из основных задач техники озонирования, так как чаще всего только в растворенной форме озон способен воздействовать на загрязнения. В контактных аппаратах для развития поверхности контакта воды с озоном используют насадки различных форм.

Для обеспечения эффективного контакта воды с озонированным воздухом, кроме подбора системы насадок, необходимо подобрать баланс расхода воды и воздуха для организации устойчивого пленочного течения по каналам насадка.

Необходимость подбора для контактных аппаратов системы насадок и баланса между расходами воды и воздуха связана с проведением экспериментальных работ.

Проведение натурного (физического) эксперимента трудоемко, дорого и занимает много времени. Альтернативой является проведение численного эксперимента – математического моделирования.

Для моделирования гидродинамики пленочного движения жидкости в насадке был рассмотрен щелевой канал насадка фирмы «Зульцер Хемтех». Канал представлял собой плоский гофрированный канал из пяти гофр, амплитуда гофры – 6 мм, период – 20 мм. Минимальный зазор цели составлял 4 мм, вода через канал стекала сверху вниз.

В результате математического моделирования формирования пленки была определена динамика движения пленочного течения воды при различном удельном расходе воды.

Результаты моделирования формирования пленки в отдельном канале насадка, для различных режимов течения, позволяют подобрать оптимальный баланс расхода между водой и озонированным воздухом, который пересчитывается на всю насадку.

Работа поддержана Российским фондом фундаментальных исследований (проект № 19-53-55002)